

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

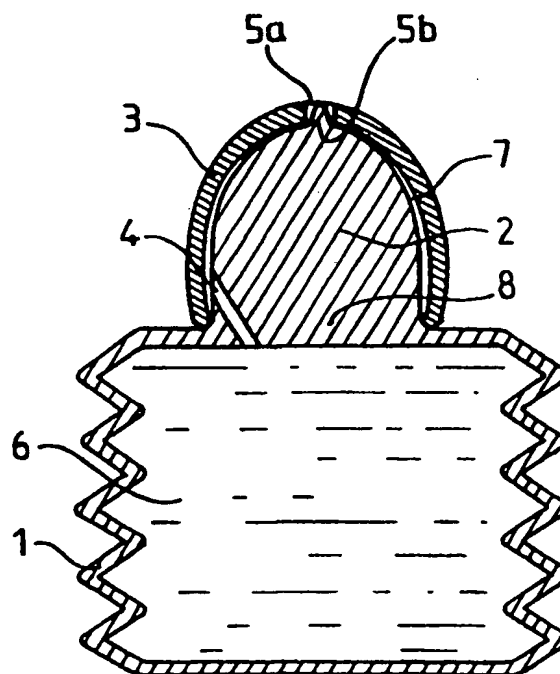
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B65D 47/20	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/55594 (43) Date de publication internationale: 4 novembre 1999 (04.11.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/01023 (22) Date de dépôt international: 29 avril 1999 (29.04.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/05394 29 avril 1998 (29.04.98) FR (71)(72) Déposants et inventeurs: NICKELS, Jean-Charles [FR/FR]; 14, rue du Moanda, F-95270 Luzarches (FR). SCHNERB, Colette [US/US]; 6, rue du Loing, F-75014 Paris (US). (74) Mandataire: PLACAIS, Jean-Yves; Cabinet Netter, 40, rue Vignon, F-75009 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AU, BR, CA, CZ, HU, IL, JP, KR, MX, NO, NZ, PL, RU, SG, SK, TR, UA, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avec revendications modifiées.</i>

(54) Title: SEALED FLUID DISPENSING DEVICE**(54) Titre:** DISPOSITIF HERMETIQUE DE DISTRIBUTION DE FLUIDE**(57) Abstract**

The invention concerns a fluid dispensing device (6), in particular of liquid and/or pasty substance, comprising a reservoir (1) capable of being actuated with pressure, and a dispensing head (2, 3, 4) communicating with the reservoir to obtain at least a partial fluid flow (6) towards an outlet (5a). The invention is characterised in that the head comprises a fixed body (2) and a membrane (3) mounted tight over part at least of the fixed body (2). The tightening of the membrane (3) is selected to enable, when the reservoir is actuated by pressure, the fluid to flow outside the reservoir through the peripheral space (7) between the membrane (3) and the fixed body (2).

(57) Abrégé

L'invention concerne un dispositif distributeur de fluide (6), notamment une substance liquide et/ou une pâte. Ce dispositif comprend un réservoir (1) susceptible d'être actionné par pression, et une tête débitrice (2, 3, 4) communiquant avec le réservoir pour obtenir un écoulement au moins partiel du fluide (6) vers un orifice de sortie (5a). Selon l'invention, la tête comprend un corps fixe (2) et une membrane (3) montée serrée sur une partie au moins du corps fixe (2). Le serrage de la membrane (3) est choisi pour permettre, lors de l'actionnement par pression du réservoir, un écoulement hors du réservoir par l'espace périphérique (7), entre la membrane (3) et le corps fixe (2).



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

Dispositif hermétique de distribution de fluide

- 5 L'invention concerne un dispositif hermétique de distribution d'un fluide, notamment une substance liquide et/ou une pâte, tel qu'un collyre ou un autre fluide à usage pharmaceutique ou para-pharmaceutique (pâte dentifrice, savon liquide, ...), un fluide alimentaire (lait, jus de fruit,...), ou encore un
10 fluide à usage industriel (lubrifiant, catalyseur, résine polymérisable, ...)

Des fluides du type précité ont généralement une durée de conservation limitée après ouverture de leur conditionnement.

- 15 Pour remédier à ce problème, une solution connue est de les conditionner pour un usage unique sous forme de conditionnement "unidose". Cependant, cette solution grève le prix de l'emballage, par rapport au volume de fluide qu'il contient.

- 20 Une autre solution consiste à mêler au fluide des substances chimiques dites "conservateurs" pour le protéger de divers polluants (air, lumière, poussière, bactéries, ...), susceptibles d'entrer en contact avec le fluide. Cependant, ces conservateurs peuvent être dangereux et/ou mal perçus par
25 certains utilisateurs et il est souvent souhaitable de les supprimer.

La présente invention vient améliorer la situation.

- 30 Elle porte alors sur un dispositif distributeur de fluide comprenant un réservoir susceptible d'être actionné par pression, et une tête débitrice communiquant avec le réservoir pour obtenir un écoulement au moins partiel du fluide vers au moins un orifice de sortie.

35

Selon une définition générale de l'invention, la tête comprend un corps fixe et une membrane montée serrée sur une partie au moins du corps fixe. Le serrage de la membrane est alors choisi :

40

- d'une part, pour permettre lors de l'actionnement par pression du réservoir, un écoulement hors du réservoir par un espace périphérique, délimité par la membrane et par ladite partie du corps fixe et formant un passage du fluide vers
5 l'orifice de sortie, et
- d'autre part, pour permettre à la membrane, en absence d'actionnement du réservoir, d'occuper une position d'équilibre dans laquelle elle est en contact surfacique avec ladite
10 partie du corps fixe, en fermant sensiblement le passage du fluide.

L'un des avantages que procure la présente invention consiste en ce que, dans la position d'équilibre de la membrane, une pellicule mince de fluide reste piégée entre la membrane et
15 la partie précitée du corps fixe. Cette pellicule, en combinaison avec l'obturation par la membrane des orifices d'entrée et de sortie de l'espace périphérique précité, permet alors d'étancher sensiblement la communication entre l'orifice de sortie et le réservoir, par rapport à l'air
20 ambiant susceptible de polluer le contenu du réservoir.

Selon une autre caractéristique avantageuse de la présente invention, le corps fixe est de forme sensiblement convexe et comporte une base solidaire du réservoir et munie d'au moins
25 un canal qui communique avec le réservoir d'une part, et avec l'espace périphérique d'autre part.

Selon un premier mode de réalisation préféré de la présente invention, la membrane enveloppe la surface externe de la
30 partie précitée du corps fixe, et comporte l'orifice de sortie. Le sommet de la convexité du corps fixe peut fermer l'orifice de sortie, tandis que la membrane, dans sa position d'équilibre, enveloppe en outre la base du corps fixe en fermant la communication entre le canal et l'espace périphé
35 rique.

Dans ce premier mode de réalisation, le corps fixe comporte, de préférence, une partie de forme sensiblement convexe pleine (ou, dans une variante, creuse mais fermée dans sa

partie supérieure), munie d'au moins un canal communiquant d'une part avec le réservoir, et d'autre part avec l'espace périphérique.

5 Selon une caractéristique optionnelle avantageuse de l'invention, la membrane est sensiblement en forme de poche et comporte une matière légère comprimée, pour maintenir la surface externe de la membrane en contact surfacique avec la partie précitée du corps fixe.

10

Dans une variante plus élaborée du premier mode de réalisation précité, le corps fixe comporte en outre une coque rigide propre à coiffer la membrane et munie dudit orifice de sortie.

15

La membrane est préférentiellement solidaire d'une surface interne de la coque rigide et comporte un orifice agencé pour communiquer avec l'orifice de sortie. L'espace périphérique précité est ainsi délimité par la membrane et par la partie convexe pleine du corps fixe.

20

Selon un second mode de réalisation de la présente invention, la partie précitée du corps fixe est toujours de forme sensiblement convexe, mais creuse dans ce second mode de réalisation, pour loger sensiblement la membrane. Ainsi, les positions relatives de la membrane et du corps fixe sont inversées par rapport à celles qu'ils occupent dans le premier mode de réalisation précité. La membrane est en contact avec une surface interne du corps fixe et l'orifice de sortie est agencé sensiblement au sommet de la convexité du corps fixe. Grâce à son élasticité propre et/ou à une matière légère comprimée qu'elle peut renfermer, la membrane exerce une pression sur la paroi interne du corps fixe, de l'intérieur vers l'extérieur.

30

35

Dans une variante plus élaborée du second mode de réalisation précité, le corps fixe comporte une partie convexe pleine et la membrane est solidaire de cette partie pleine. L'espace périphérique est, dans ce cas, délimité par la membrane et

par une surface interne de la coque rigide précitée. Dans cette variante, la membrane ne comporte donc pas d'orifice.

5 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui apparaît ci-après à titre d'exemple, et des dessins annexés, sur lesquels :

10 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif distributeur de fluide, comprenant un réservoir muni d'un corps fixe (ou appendice) et une membrane en contact avec la surface externe de ce dernier, selon le premier mode de réalisation précité ;

15 - la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif distributeur de fluide, comprenant un réservoir muni d'un corps fixe (ou appendice) et une membrane en contact avec une paroi interne de cet appendice, selon un second mode de réalisation de la présente invention ;

20 - la figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif distributeur de fluide, comprenant un réservoir muni d'un appendice et une membrane en contact avec une paroi interne d'une coque rigide que comporte cet appendice, selon
25 une forme de réalisation plus élaborée du second mode de réalisation précité ;

30 - la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'un dispositif distributeur de fluide, selon une forme de réalisation plus élaborée du premier mode de réalisation précité ; et

35 - la figure 5 est une vue en coupe transversale selon la ligne V-V de la figure 3, d'une variante du dispositif distributeur représenté sur la figure 3.

La description ci-après et les dessins annexés contiennent, pour l'essentiel, des éléments de caractère certain. Ils pourront donc non seulement servir à mieux faire comprendre

l'invention, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

On se réfère tout d'abord à la figure 1, sur laquelle apparaît un réservoir 1 muni d'un appendice 2, solidaire. Ce réservoir 1 présente globalement une forme oblongue, sensiblement cylindrique creuse. Il est réalisé préférentiellement dans un matériau déformable, par exemple du chlorure de polyvinyle. Il peut ainsi être actionné par pression, notamment manuelle. Pour faciliter cette pression, il comporte en outre des ondulations concentriques apparaissant sur la figure 1, formant soufflet.

Le réservoir 1 comporte un appendice 2 solidaire et d'une seule pièce dans l'exemple décrit. En variante, l'appendice 2 peut être rendu solidaire du réservoir 1 par vissage, par encliquetage ou encore par collage.

L'appendice 2 est de forme sensiblement cylindro-ogivale pleine, dans l'exemple décrit. Il comporte une base 8 par laquelle il est solidaire du réservoir 1. La base 8 est traversée par un canal 4 qui communique avec le réservoir 1. Ce canal 4 se prolonge, par ailleurs, jusqu'à la surface externe de l'appendice 2.

Dans une variante, l'appendice 2 présente une forme de dôme creux, muni, à proximité de sa base, d'une ouverture formant le canal 4 précité.

Le dispositif distributeur selon l'invention comporte une membrane 3 réalisée au moins en partie dans un matériau élastique. Elle est montée serrée contre l'appendice 2 de sorte qu'en position de repos, cette membrane 3 est en contact surfacique avec l'appendice 2.

Selon le premier mode de réalisation précité, la membrane 3 est en contact avec la surface externe de l'appendice 2. Elle est fixée près de la base 8, sensiblement sous le canal 4. En pratique, elle est fixée entre l'appendice 2 et le réservoir

1. Elle enveloppe étroitement l'appendice 2 tout en restant solidaire de la base 8, recouvrant donc l'ouverture que forme le canal 4 sur la surface de l'appendice 2. La fixation de la membrane 3 peut être assurée par collage ou thermo-soudure, ou encore par maintien mécanique (bague de serrage, vissage, encliquetage,...). Avantageusement, la membrane 3 est fixée de telle sorte que l'espace entre la membrane et la base 8 est étanche le long de sa périphérie.
- 10 La membrane 3 comporte un orifice 5a, agencé sensiblement au sommet de l'appendice 2. De préférence, le sommet de l'appendice 2 comporte une protubérance 5b qui vient coïncider sensiblement avec l'orifice 5a. Cette protubérance 5b s'insère dans l'orifice 5a, lorsque la membrane 3 est dans une position de repos, venant alors fermer l'orifice 5a.

Lorsque le réservoir 1 est actionné par pression, le fluide 6 s'engage dans le canal 4. La membrane 3, avantageusement élastique à proximité de ce canal 4, s'étend latéralement pour former un passage du fluide 6 entre la surface interne de la membrane 3 et la surface externe de l'appendice 2. L'espace périphérique 7 délimité par les surfaces respectives de l'appendice 2 et de la membrane 3, communiquant avec le canal 4, forme donc un passage pour le fluide 6. La membrane 3 subit une poussée vers l'extérieur, sensiblement normale à sa surface. Ainsi, en partie haute, l'orifice 5a de la membrane élastique se dégage de la protubérance 5b, en laissant sortir le fluide sous pression.

- 30 L'élasticité de la membrane 3 est choisie pour permettre un écoulement par le canal 4, par l'espace périphérique 7, puis par l'orifice 5a. De préférence, l'orifice 5a est de forme choisie pour que l'écoulement du fluide soit sensiblement unidirectionnel. Par exemple, l'orifice 5a peut être de forme conique tronquée avec le sommet du cône vers le haut de la figure 1.

Lorsque la pression que subit le réservoir 1 cesse, l'élasticité de la membrane 3 tend à faire revenir celle-ci dans sa

position de repos. Le rappel élastique résultant, combiné le cas échéant à l'effet d'aspiration du réservoir 1, fait refluer une partie du fluide 6 qui baigne dans l'espace périphérique 7 vers le canal 4. La membrane 3, en reprenant sa position de repos, ferme l'ouverture précitée du canal 4. La partie du fluide 6 qui n'est pas réaspirée et restant dans l'espace périphérique 7, continue à être chassée vers l'orifice 5a, et ce, jusqu'à ce que la périphérie de l'orifice 5a se plaque sur la partie homologue de l'appendice 2. Dans l'exemple décrit, cette partie homologue correspond sensiblement à la protubérance 5b.

Dans l'exemple, la membrane est réalisée dans un matériau élastique tel qu'un caoutchouc naturel ou un matériau synthétique approprié, par exemple un élastomère d'élasticité choisie.

Dans une variante, une partie de la membrane 3 seulement est réalisée dans un matériau élastique du type précité, tandis qu'une autre partie est réalisée dans un matériau relativement rigide comme du chlorure de polyvinyle. Cette partie différente peut alors former une bande rigide ou encore une calotte rigide, recouvrant une partie de l'appendice 2.

On se réfère maintenant à la figure 2 pour décrire un dispositif distributeur selon le second mode de réalisation précité de la présente invention. Sur la figure 2, le corps du réservoir 1 n'est pas représenté dans sa totalité. On comprendra alors que sa forme correspond sensiblement à celle représentée sur la figure 1.

Dans ce second mode de réalisation, les positions relatives de l'appendice et de la membrane sont inversées.

L'appendice 2 est encore de forme sensiblement convexe (cylindro-ogivale dans l'exemple décrit), mais creuse selon ce second mode de réalisation. Il est réalisé dans un matériau rigide tel que du chlorure de polyvinyle, préférentiellement de faible épaisseur, et comporte une base 8,

fixée au réservoir 1. Cette fixation peut être assurée par maintien mécanique tel que vissage, encliquetage ou encore par collage. Le canal 4, communiquant avec le réservoir 1, traverse la base 8 de l'appendice 2. Dans ce second mode de réalisation, l'orifice 5a est maintenant prévu au sommet de l'appendice 2.

La membrane 3 est logée à l'intérieur de l'appendice 2, en contact avec sa surface interne. Elle est réalisée sous la forme d'une poche contenant une matière légère comprimée pour maintenir, en position de repos, sa surface externe en contact forcé avec la surface interne de l'appendice 2. En pratique, elle renferme un gaz sous pression, tel que de l'azote, ou une mousse souple comprimée (par exemple du polyuréthane expansé), ou encore un gel compressible (par exemple un gel de silicones).

En variante, la membrane peut être de forme pleine et réalisée dans un matériau élastique souple. Dans les deux cas, sa compression résulte du fait que ses dimensions initiales (membrane non contrainte) sont supérieures à celle de son logement que forme la cavité de l'appendice creux, ou encore du fait d'une expansion ultérieure.

Dans une autre variante de ce second mode de réalisation, la membrane est d'élasticité choisie (sensiblement plus rigide) pour se maintenir d'elle-même contre la surface interne de l'appendice creux.

La membrane 3 porte avantageusement une protubérance 5b agencée pour s'insérer dans l'orifice 5a que présente l'appendice 2. Lorsque la membrane 3 est dans une position de repos, cette protubérance 5b obture l'orifice 5a.

Lorsque le réservoir 1 subit une pression extérieure, le fluide 6 s'écoule dans le canal 4. Le fluide 6 en s'insinuant dans l'espace périphérique 7 délimité d'une part par la surface interne de l'appendice 2, et d'autre part par la surface externe de la membrane 3, repousse latéralement la

membrane 3. Il s'écoule donc depuis le canal 4 jusqu'à l'orifice 5a, en progressant dans l'espace périphérique 7. Le fluide 6 repousse enfin la protubérance 5b de la membrane, dans l'exemple décrit, et s'écoule par l'orifice 5a.

5

Avantageusement, la membrane élastique 3, qui comporte dans l'exemple décrit une matière légère comprimée, ferme, en position de repos, l'ouverture que forme le canal 4 dans la base 8 de l'appendice 2. Par ailleurs, la protubérance 5b de la membrane en position de repos, ferme l'orifice 5a que
10 comporte l'appendice creux 2 dans ce second mode de réalisation.

Dans une variante de ce second mode de réalisation, une
15 partie de la membrane 3 est réalisée dans un matériau sensiblement rigide tel que du chlorure de polyvinyle, formant une bande ou une calotte rigide.

Ainsi, l'appendice creux 2, dans ce second mode de réalisation, joue le rôle d'une coque rigide protégeant la membrane
20 3.

On se réfère maintenant à la figure 3 pour décrire une forme de réalisation plus élaborée du dispositif distributeur de
25 fluide représenté sur la figure 2. Dans cette forme de réalisation, la tête débitrice du dispositif comporte un appendice plein 2a (ou, dans une variante, creux mais fermé dans sa partie sommitale), sur lequel est montée, à solidarisation, une membrane 3, réalisée sous la forme d'une poche
30 renfermant une matière légère comprimée 30 du type décrit ci-avant. En particulier, la tête débitrice comporte une coque rigide 2b, venant coiffer l'appendice 2a et la membrane 3. Cette coque rigide est munie d'un orifice de sortie 5a dans sa partie sommitale et la membrane 3 est munie d'une protu-
35 bérance 5b qui s'introduit dans l'orifice 5a dans une position d'équilibre de la membrane (en absence d'actionnement par pression du réservoir 1). Enfin, il est prévu, dans la base de l'appendice 2a, commune avec une base de la coque rigide 2b, un canal 4 communiquant avec le réservoir. En

particulier, ce canal 4 communique, d'une part, avec le réservoir 1 et, d'autre part, avec une interface (ou espace périphérique) 7 entre une surface externe de la membrane 3 et une surface interne de la coque rigide 2b.

5

Ainsi, lors d'un actionnement par pression du réservoir 1, le fluide 6, acheminé par le canal 4, s'insinue dans l'interface 7 (espace périphérique entre la membrane 3 et la coque rigide 2b), jusqu'à sortir par l'orifice 5a de la coque rigide 2b, tandis que la protubérance 5b de la membrane 3 soumise à la pression qu'exerce le fluide 6, en particulier sur la matière légère 30 qu'elle renferme, se rétracte vers l'intérieur de la tête débitrice.

15 Avantageusement, dans cette forme de réalisation, le débit de fluide distribué par la tête du dispositif est choisi en fonction :

- de l'élasticité de la membrane 3,
- de la compressibilité de la matière légère comprimée 30 que la membrane 3 renferme, et
- de la dimension de l'interface entre la surface externe de l'appendice plein 2a et la surface interne de la coque rigide 2b.

25 C'est ainsi que la membrane 3 est, de préférence, d'élasticité différente de la base 8 à l'orifice de sortie de la tête débitrice. Il est, en effet, prévu de munir le dispositif selon l'invention d'une membrane de profil choisi (sensiblement plus épaisse ou résiliente à proximité de la base 8) pour obtenir un serrage différencié dans la tête débitrice, avec une pression que subit le fluide 6 plus importante à la base 8 qu'à l'orifice de sortie 5a. En pratique, un tel profil de la membrane 3 peut être obtenu par moulage ou encore par découpe d'un matériau élastique du type précité, adaptés à ce profil.

En variante, il peut être prévu d'injecter dans la membrane 3, en tant que matière comprimée 30, des matières de com-

pressibilités différentes, avec des matières moins compressibles à la base de la tête débitrice.

5 Ainsi, une fine pellicule de fluide subsiste au voisinage de l'orifice de sortie du dispositif selon l'invention, tandis qu'une pellicule encore plus fine de fluide étanche avantageusement l'interface entre le corps fixe et la membrane 3, ce qui permet de supprimer ou, au moins, de minimiser une contamination par l'air du fluide dans le réservoir 1.

10

La figure 5 montre une forme de réalisation du dispositif représenté sur la figure 3, dans laquelle la tête débitrice est de forme générale sensiblement plate dans le prolongement du réservoir 1. La coque rigide 2b et, en particulier, 15 l'appendice plein 2a présentent des formes générales d'ogives aplaties sur deux faces latérales, parallèles et symétriques par rapport à l'axe de l'ogive.

La membrane 3 est ici réalisée sous la forme d'un ruban renfermant une matière légère comprimée 30. En particulier, 20 il est prévu une gorge sur la périphérie de l'appendice plein 2a pour loger la matière 30 qu'enferme la membrane 3. Cette dernière est alors solidarisée par ses extrémités aux rebords de la gorge périphérique de l'appendice 2a. Soumise à la 25 pression qu'exerce la matière légère 30, la membrane 3 vient en contact surfacique avec une paroi interne périphérique de la coque rigide 2b.

Dans l'exemple représenté sur la figure 3, la partie pleine 30 2a de l'appendice comporte un seul canal 4. En pratique, il est, de préférence, prévu deux canaux sensiblement symétriques qui communiquent l'un et l'autre, d'une part, avec le réservoir 1 et, d'autre part, avec l'espace périphérique 7, à proximité de la base 8, ce qui permet un écoulement 35 sensiblement symétrique du fluide dans la tête débitrice du dispositif. Dans une variante qui consisterait à prévoir une membrane 3 réalisée sous la forme d'un ruban qui s'étend sensiblement de la base 8 à l'orifice de sortie 5a du

dispositif, un unique canal 4 peut être agencé dans la partie pleine de l'appendice 2a.

On se réfère maintenant à la figure 4 pour décrire une variante hybride des formes de réalisation représentées sur les figures 1 et 3, dans laquelle les positions relatives de la membrane 3 et de la matière légère comprimée 30 qu'elle renferme sont inversées par rapport à la réalisation représentée sur la figure 3. Ainsi, la surface externe de la membrane 3 est, dans cette variante, en contact surfacique avec l'appendice plein interne 2a, lequel est muni d'un canal qui communique, d'une part, avec le réservoir 1 et, d'autre part, avec l'interface (ou espace périphérique) 7 entre la membrane 3 et l'appendice 2a. Par ailleurs, la membrane 3 est, dans cette variante, solidarisée à la surface interne de la coque rigide 2b. En outre, la membrane 3 est munie d'un orifice qui communique avec l'orifice 5a de la coque rigide, tandis que l'appendice plein 2a comporte une protubérance 5b qui vient coïncider, en position d'équilibre de la membrane 3, avec l'orifice que cette dernière comporte.

Ainsi, lors d'un actionnement par pression du réservoir 1, le fluide 6, acheminé par le canal 4, s'insinue dans l'interface (ou espace périphérique) 7 entre la membrane 3 et l'appendice plein 2a, jusqu'à l'orifice 5a de la coque rigide 2b, tandis que la membrane 3 se rétracte contre la coque rigide 2b, pour former un passage du fluide 6.

Il est prévu en outre d'équiper le dispositif distributeur selon l'invention d'un capuchon de protection (non représenté), présentant une forme creuse pour recouvrir sensiblement la membrane et/ou l'appendice 2. Le dispositif distributeur selon l'invention comporte en outre un scellé de garantie pour assurer la fermeture du capuchon avant un premier emploi.

Ainsi, l'agencement d'une membrane élastique dans un dispositif distributeur selon l'invention, assure d'une part l'étanchéité de l'ouverture précitée du canal 4, et d'autre

part l'étanchéité de l'orifice 5a, lorsque le réservoir 1 ne subit pas de pression extérieure (membrane 3 en position de repos). Du fait que la membrane 3 épouse sensiblement la forme du corps fixe, elle permet en outre d'assurer, en position de repos, une étanchéité du passage de fluide que définit l'espace périphérique 7. Le trajet du fluide 6, depuis le réservoir 1 jusqu'à l'orifice 5a, est ainsi protégé de toute pénétration du milieu extérieur, et donc de toute pollution par celui-ci.

10

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-avant à titre d'exemple. Elle s'étend à d'autres variantes.

15 Ainsi, on comprendra que la tête débitrice peut comporter un insert mobile sensiblement convexe, au lieu de comporter un corps fixe (ou appendice). Cet insert peut, par exemple, se présenter sous la forme d'une bille qu'enveloppe la membrane élastique 3. Cette bille repose alors sur des parois externes du réservoir 1, à la manière d'une bille reposant sur un goulot de bouteille. Lors de l'actionnement par pression du réservoir, la pression du fluide soulève légèrement la bille. Un passage du fluide entre la bille et le réservoir forme alors un équivalent du canal 4 précité. Le fluide peut ensuite s'écouler dans l'espace périphérique délimité par la surface de la bille et la surface interne de la membrane 3. Il s'écoule ensuite par l'orifice 5a de la membrane. De préférence, un tel dispositif comporte un rappel de la bille, élastique (ressort) ou encore magnétique (aimant, tandis que la bille est réalisée, par exemple, en fer), pour faciliter l'écoulement du fluide 6 par l'orifice 5a de la membrane.

Les ondes concentriques que présente le réservoir 1 permettent de faciliter une pression manuelle qu'exercerait un utilisateur. Cependant, il peut être prévu, plus simplement, un réservoir 1 sensiblement en forme de poire ou autre, dès lors que cette forme est creuse et que le matériau dans lequel il est réalisé, est déformable.

La forme de l'appendice 2, représentée sensiblement cylindrique ogivale sur les figures 1 et 2, est décrite ci-avant à titre d'exemple. En effet, l'appendice 2 peut présenter une forme différente, mais préférentiellement convexe, ce qui permet avantageusement un contact surfacique quasi-total de la membrane 3 avec l'appendice 2.

L'appendice 2 (la membrane 3) comporte en son sommet une protubérance 5b dans le premier (second) mode de réalisation décrit ci-avant. Cette protubérance 5b est essentiellement de caractère optionnel et peut disparaître dans une forme de réalisation différente de la présente invention.

Dans le premier mode de réalisation décrit ci-avant, l'appendice 2 est de forme sensiblement convexe, pleine. Dans une variante, cette forme peut être creuse. L'appendice comporte alors une base 8 solidaire du réservoir 1, et traversée par au moins un canal 4 communiquant d'une part avec le réservoir et d'autre part avec l'espace périphérique 7. Préférentiellement, le canal 4 traverse la base 8 sans communication avec l'intérieur de l'appendice 2, ce qui permet d'isoler l'intérieur creux de l'appendice de toute pénétration du milieu extérieur et/ou du fluide 6.

Par ailleurs, dans les premier et second modes de réalisation décrits ci-avant, la base 8 de l'appendice 2 comporte un canal unique 4 communiquant avec le réservoir 1. Cependant, il peut être prévu un plus grand nombre de canaux pour favoriser l'écoulement du fluide. En effet, il peut être prévu un nombre de canaux croissant avec la viscosité du fluide. Le nombre d'orifices 5a peut également croître avec la viscosité du fluide, ces orifices étant agencés sensiblement dans une partie supérieure de la membrane 3 ou de l'appendice 2, dans les premier ou second modes de réalisation, respectivement. En revanche, dans le cas où le fluide est un liquide de viscosité faible, l'agencement d'un seul orifice permet avantageusement de limiter les risques de contamination du fluide par le milieu dans lequel baigne l'extérieur de la membrane ou de l'appendice.

Dans les formes de réalisation représentées sur les figures 1, 3 et 4, les appendices pleins peuvent être, dans des variantes respectives, creux mais ne comportant une ouverture qu'à proximité de leur base pour former un canal 4.

5

Enfin, le réservoir 1 peut être réalisé sous la forme d'un conduit de distribution du fluide 6, par exemple à une extrémité aval d'un circuit distributeur de fluide.

Revendications

1. Dispositif distributeur de fluide, notamment une substance
liquide et/ou une pâte, du type comprenant un réservoir (1)
5 susceptible d'être actionné par pression, et une tête
débitrice (2,3,4) communiquant avec le réservoir pour obtenir
un écoulement au moins partiel du fluide (6) vers au moins un
orifice de sortie (5a),
caractérisé en ce que ladite tête comprend un corps fixe (2)
10 et une membrane (3) montée serrée sur une partie au moins du
corps fixe (2),
et en ce que le serrage de la membrane (3) est choisi :
- d'une part, pour permettre lors de l'actionnement par
pression du réservoir, un écoulement hors du réservoir par un
15 espace périphérique (7), délimité par la membrane (3) et par
ladite partie du corps fixe (2) et formant un passage du
fluide vers l'orifice de sortie (5a), et
- d'autre part, pour permettre à la membrane (3), en absence
d'actionnement du réservoir, d'occuper une position d'équili-
20 bre dans laquelle elle est en contact surfacique avec ladite
partie du corps fixe (2) par l'intermédiaire d'une pellicule
mince de fluide (6), en fermant sensiblement le passage (7)
du fluide, ce qui permet d'étancher sensiblement la communi-
cation entre l'orifice de sortie (5a) et le réservoir (1).
25
2. Dispositif distributeur selon la revendication 1, carac-
térisé en ce que le corps fixe (2) est de forme sensiblement
convexe et comporte une base (8) solidaire du réservoir et
comprenant au moins un canal (4) agencé pour communiquer avec
30 le réservoir (1) d'une part, et avec l'espace périphérique
(7) d'autre part.
3. Dispositif distributeur selon la revendication 2, carac-
térisé en ce que la membrane (3) enveloppe la surface externe
35 du ladite partie du corps fixe (2), et comporte ledit orifice
de sortie (5a), et en ce que le sommet de la convexité du
corps fixe (2) est agencé pour fermer sensiblement l'orifice
de sortie (5a), tandis que la membrane enveloppe en outre

ladite base (8) en fermant la communication entre le canal (4) et l'espace périphérique (7).

4. Dispositif distributeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps fixe (2) comporte une protubérance (5b) agencée pour s'insérer dans l'orifice (5a) que comporte la membrane (3).
5. Dispositif distributeur selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la membrane (3) est, au moins en partie, réalisée dans un matériau élastique, cette partie élastique étant agencée à proximité de ladite base (8), et en ce qu'elle comporte une partie complémentaire rigide.
6. Dispositif distributeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la membrane (3) est sensiblement en forme de poche, comportant une matière légère comprimée (30), pour maintenir la surface externe de la membrane (3) en contact surfacique avec ladite partie du corps fixe (2).
7. Dispositif distributeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite partie du corps fixe (2) est de forme sensiblement convexe creuse et loge sensiblement la membrane (3) de sorte que la membrane (3) est en contact avec une surface interne du corps fixe (2), tandis que l'orifice de sortie (5a) est agencé sensiblement au sommet de la convexité du corps fixe (2).
8. Dispositif distributeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite poche est réalisée sous la forme d'un ruban (3) en contact avec une surface périphérique du corps fixe.
9. Dispositif distributeur selon l'une des revendications 3 à 6 et 8, caractérisé en ce que le corps fixe (2) comporte une partie de forme sensiblement convexe pleine (2a) munie d'au moins un canal (4) communiquant d'une part avec le réservoir (1), et d'autre part avec l'espace périphérique (7).

10. Dispositif distributeur selon la revendication 9, prise en combinaison avec la revendication 6, caractérisé en ce que le corps fixe comporte en outre une coque rigide (2b) propre à coiffer la membrane (3) et munie dudit orifice de sortie
5 (5a).

11. Dispositif distributeur selon la revendication 10, caractérisé en ce que la membrane (3) est solidaire de la partie convexe pleine (2a) du corps fixe, tandis que ledit
10 espace périphérique (7) est délimité par la membrane (3) et par une surface interne de la coque rigide (2b).

12. Dispositif distributeur selon la revendication 10, caractérisé en ce que la membrane (3) est solidaire d'une
15 surface interne de la coque rigide (2b) et comporte un orifice (3a) agencé pour communiquer avec l'orifice de sortie (5a), tandis que ledit espace périphérique (7) est délimité par la membrane (3) et par la partie convexe pleine (2a) du corps fixe.

20 13. Dispositif distributeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la base (8) du corps fixe (2) comporte une pluralité de canaux.

25 14. Dispositif distributeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit réservoir (1) est réalisé sous la forme d'un conduit de distribution du fluide (6).

REVENDEICATIONS MODIFIEES

[reçues par le Bureau International le 22 septembre 1999 (22.09.99);
revendications 1-9 modifiées (2 pages)]

1 - Dispositif distributeur de fluide, notamment une substance liquide et/ou une pâte, du type comprenant un réservoir (1) susceptible d'être actionné par pression, et une tête débitrice (2 à 4) communiquant avec le réservoir pour obtenir un écoulement au moins partiel du fluide (6) vers au moins un orifice de sortie (5a), ladite tête comprenant un corps fixe (2) et une membrane (3) au moins partiellement élastique,

caractérisé en ce que la membrane et le corps (2) forment entre eux un espace périphérique (7) s'ouvrant d'un côté sur le réservoir et de l'autre côté sur l'orifice de sortie (5a) de la membrane, la membrane étant, au repos, en contact surfacique avec une partie au moins du corps fixe (2) sur laquelle ladite membrane est montée serrée, le corps fixe présentent une forme ogivale, le corps .

2 - Dispositif distributeur de fluide, notamment une substance liquide et/ou une pâte selon la revendication 1 caractérisé en ce que la membrane présente un serrage différencié sur le corps (2), pour exercer une pression sur le fluide (6) plus importante à la base (8) qu'à l'orifice de sortie (5a).

3 - Dispositif distributeur de fluide, notamment une substance liquide et/ou une pâte selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que le serrage de la membrane (3) est choisi pour permettre à la membrane, en l'absence d'actionnement du réservoir, d'occuper une position d'équilibre dans laquelle elle est en contact surfacique avec ladite partie du corps fixe (2) par l'intermédiaire d'une pellicule mince de fluide (6) en fermant sensiblement l'espace périphérique (7) pour étancher la communication entre l'orifice de sortie (5a) et le réservoir (1).

4. Dispositif distributeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps fixe (2) comporte une protubérance (5b) agencée pour s'insérer dans l'orifice (5a) que comporte la membrane (3).

5. Dispositif distributeur selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la membrane (3) est, au moins en partie, réalisée dans un matériau élastique, cette partie élastique étant agencée à proximité de ladite base (8), et en ce qu'elle comporte une partie complémentaire rigide.

6. Dispositif distributeur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la membrane (3) est sensiblement en forme de poche, comportant une matière légère comprimée (30), pour maintenir la surface externe de la membrane (3) en contact surfacique avec ladite partie du corps fixe (2).

7. Dispositif distributeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite partie du corps fixe (2) est de forme sensiblement convexe creuse et loge sensiblement la membrane (3) de sorte que la membrane (3) est en contact avec une surface interne du corps fixe (2), tandis que l'orifice de sortie (5a) est agencé sensiblement au sommet de la convexité du corps fixe (2).

8. Dispositif distributeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite poche est réalisée sous la forme d'un ruban (3) en contact avec une surface périphérique du corps fixe.

9. Dispositif distributeur selon l'une des revendications 3 à 6 et 8, caractérisé en ce que le corps fixe (2) comporte une partie de forme sensiblement convexe pleine (2a) munie d'au moins un canal (4) communiquant d'une part avec le réservoir (1), et d'autre part avec l'espace périphérique (7).

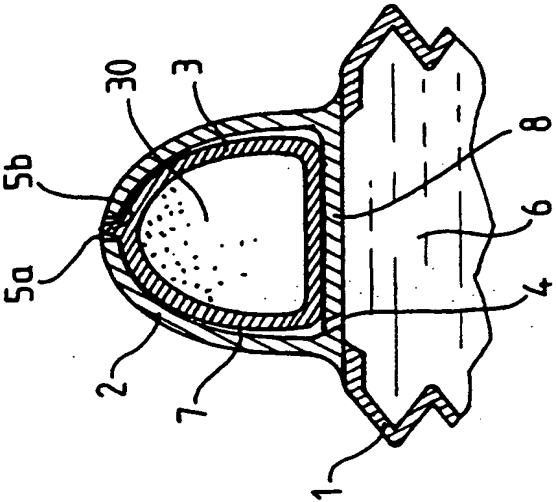


FIG. 2

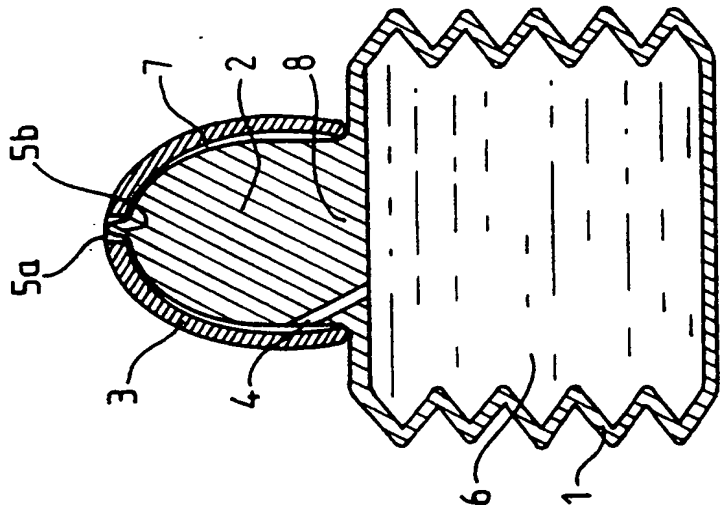


FIG. 1

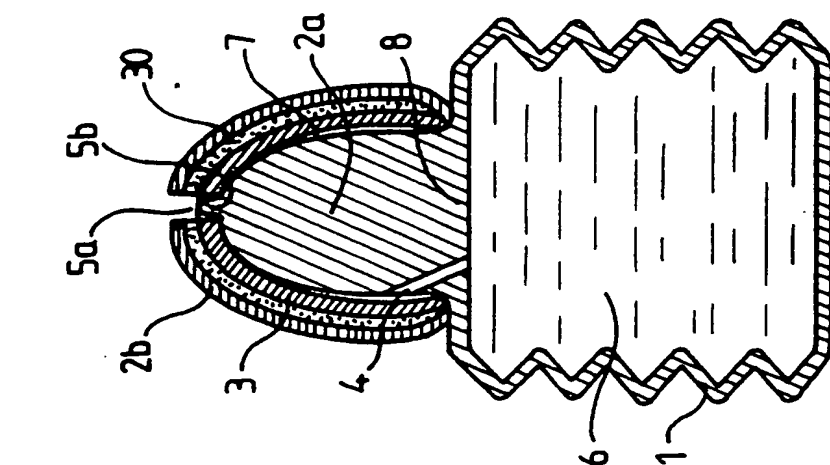


FIG. 3

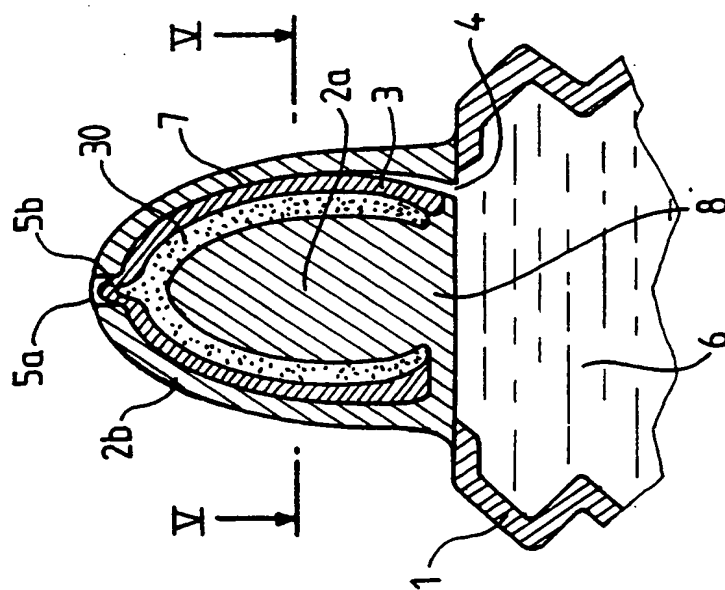


FIG. 4

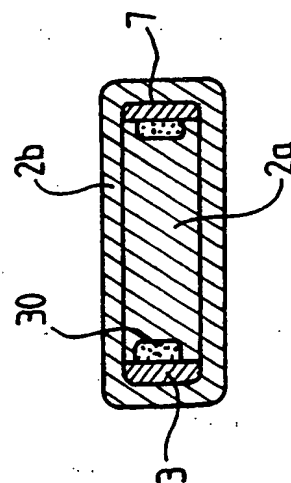


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/FR 99/01023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B65D47/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 846 810 A (GERBER) 11 July 1989 (1989-07-11)	1-3,5,9, 13
Y	column 4, line 64 - column 7, line 23; figures 1-9	4,6,7,14
A	----	8,10-12
Y	US 3 618 825 A (CLARKE) 9 November 1971 (1971-11-09) column 1, line 57 - column 3, line 19; figures 1-11	4,14
Y	CH 206 334 A (HAEGELE) page 1, column 2, line 9 - page 2, column 1, line 24; figures 1,2	6,7
	----- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 1999

Date of mailing of the international search report

22/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vantomme, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In Application No

PCT/FR 99/01023

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 877 619 A (CHAVEZ) 15 April 1975 (1975-04-15)	1,2,6,7
A	column 1, line 29 - column 2, line 34; figures 1-5	3
X	FR 1 350 883 A (GERMAIN) 30 April 1964 (1964-04-30)	1,2,6,7
A	page 1, column 2, line 19 - page 2, column 2, line 16; figures 1-5	3
X	DE 15 86 519 B (BIHLER) 23 December 1970 (1970-12-23)	1-3,5,9, 13
A	column 3, line 54 - column 5, line 33; figures 1-6	4
X	US 4 349 134 A (SCHUSTER) 14 September 1982 (1982-09-14)	1-5,9
A	column 3, line 8 - column 5, line 5; figures 1-4	6-8,10
X	US 2 695 119 A (KISHPAUGH) 23 November 1954 (1954-11-23)	1,2,6,7, 13
A	column 1, line 54 - column 3, line 35; figures 1-8	3
X	EP 0 636 549 A (LECHELLE) 1 February 1995 (1995-02-01)	1,2,6,7, 13
A	column 5, line 9 - column 7, line 15; figures 1-6	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inventor's Application No

PCT/FR 99/01023

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4846810 A	11-07-1989	AU 626056 B AU 3095289 A BE 1003023 A CA 1292210 A CH 680281 A DE 3913373 A FR 2644867 A GB 2228554 A, B JP 2298379 A JP 2665974 B NL 8901082 A SE 467170 B SE 8900588 A US RE34243 E	23-07-1992 06-09-1990 29-10-1991 19-11-1991 31-07-1992 31-10-1990 28-09-1990 29-08-1990 10-12-1990 22-10-1997 16-11-1990 01-06-1992 22-08-1990 04-05-1993
US 3618825 A	09-11-1971	NONE	
CH 206334 A		NONE	
US 3877619 A	15-04-1975	NONE	
FR 1350883 A	30-04-1964	NONE	
DE 1586519 B	23-12-1970	NONE	
US 4349134 A	14-09-1982	NONE	
US 2695119 A	23-11-1954	NONE	
EP 636549 A	01-02-1995	FR 2708485 A CA 2129165 A, C DE 69400030 D DE 69400030 T ES 2079252 T US 5454494 A	10-02-1995 31-01-1995 07-12-1995 04-07-1996 01-01-1996 03-10-1995

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De internationale No
PCT/FR 99/01023

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B65D47/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 846 810 A (GERBER) 11 juillet 1989 (1989-07-11)	1-3, 5, 9, 13
Y	colonne 4, ligne 64 - colonne 7, ligne 23; figures 1-9	4, 6, 7, 14
A	---	8, 10-12
Y	US 3 618 825 A (CLARKE) 9 novembre 1971 (1971-11-09)	4, 14
	colonne 1, ligne 57 - colonne 3, ligne 19; figures 1-11	
Y	CH 206 334 A (HAEGELE) page 1, colonne 2, ligne 9 - page 2, colonne 1, ligne 24; figures 1.2	6, 7

	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 juillet 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/07/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vantomme, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De l'Organisation internationale No

PCT/FR 99/01023

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	US 3 877 619 A (CHAVEZ) 15 avril 1975 (1975-04-15) colonne 1, ligne 29 - colonne 2, ligne 34; figures 1-5	1,2,6,7 3
X A	FR 1 350 883 A (GERMAIN) 30 avril 1964 (1964-04-30) page 1, colonne 2, ligne 19 - page 2, colonne 2, ligne 16; figures 1-5	1,2,6,7 3
X A	DE 15 86 519 B (BIHLER) 23 décembre 1970 (1970-12-23) colonne 3, ligne 54 - colonne 5, ligne 33; figures 1-6	1-3,5,9, 13 4
X A	US 4 349 134 A (SCHUSTER) 14 septembre 1982 (1982-09-14) colonne 3, ligne 8 - colonne 5, ligne 5; figures 1-4	1-5,9 6-8,10
X A	US 2 695 119 A (KISHPAUGH) 23 novembre 1954 (1954-11-23) colonne 1, ligne 54 - colonne 3, ligne 35; figures 1-8	1,2,6,7, 13 3
X A	EP 0 636 549 A (LECHELLE) 1 février 1995 (1995-02-01) colonne 5, ligne 9 - colonne 7, ligne 15; figures 1-6	1,2,6,7, 13 3

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document internationale No

PCT/FR 99/01023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4846810 A	11-07-1989	AU 626056 B	23-07-1992
		AU 3095289 A	06-09-1990
		BE 1003023 A	29-10-1991
		CA 1292210 A	19-11-1991
		CH 680281 A	31-07-1992
		DE 3913373 A	31-10-1990
		FR 2644867 A	28-09-1990
		GB 2228554 A,B	29-08-1990
		JP 2298379 A	10-12-1990
		JP 2665974 B	22-10-1997
		NL 8901082 A	16-11-1990
		SE 467170 B	01-06-1992
		SE 8900588 A	22-08-1990
		US RE34243 E	04-05-1993
US 3618825 A	09-11-1971	AUCUN	
CH 206334 A		AUCUN	
US 3877619 A	15-04-1975	AUCUN	
FR 1350883 A	30-04-1964	AUCUN	
DE 1586519 B	23-12-1970	AUCUN	
US 4349134 A	14-09-1982	AUCUN	
US 2695119 A	23-11-1954	AUCUN	
EP 636549 A	01-02-1995	FR 2708485 A	10-02-1995
		CA 2129165 A,C	31-01-1995
		DE 69400030 D	07-12-1995
		DE 69400030 T	04-07-1996
		ES 2079252 T	01-01-1996
		US 5454494 A	03-10-1995

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.